

## Светодиоды белого света

*Долженко А.В., студ*

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

ул. Революции, 12, Харьков, Украина, 61002.

Тел. (+38 057) 707-32-42

Светодиод - это полупроводниковый прибор, преобразующий энергию электрического тока в световую, основой которого является излучающий кристалл. Излучение светодиода занимает достаточно узкую полосу (до 25–30 нм) шкалы спектрального распределения плотности энергетической яркости и поэтому носит характер квазимонохроматического излучения.

Существуют различные способы получения белого света от светодиодов. Первый – смешивание цветов по технологии RGB. На одной матрице плотно размещаются красные, синие и зеленые светодиоды, излучение которых смешивается при помощи оптической системы, например линзы.

Во втором способе желтый (или зеленый плюс красный) люминофор наносится на синий светодиод, в результате два или три излучения смешиваются, образуя белый или близкий к белому свет.

Третий способ заключается в том, что на поверхность светодиода, излучающего в ультрафиолетовом диапазоне, наносятся три люминофора, излучающих, соответственно, синий, зеленый и красный свет

В основе четвертого способа получения белого света с помощью светодиодов, лежит использование полупроводника ZnSe

Технология смешения цветов в принципе позволяет не только получить белый цвет, но и перемещаться по цветовой диаграмме при изменении тока, пропускаемого через разные светодиоды. Так же возможно получать различные цветовые температуры.

Белые светодиоды с люминофорами существенно дешевле, чем светодиодные RGB-матрицы (в пересчете на единицу светового потока), и позволяют получить хороший белый цвет

Недостатки же таковы: во-первых, у них меньше, чем у RGB-матриц, светотдача из-за преобразования света в слое люминофора; во-вторых, достаточно трудно точно проконтролировать равномерность нанесения люминофора в технологическом процессе.

Белые светодиоды ZnSe работают при напряжении 2,7 В и очень устойчивы к статическим разрядам

Хоть излучатели на основе ZnSe имеют высокий квантовый выход, они недолговечны, имеют большое электрическое сопротивление и пока не нашли коммерческого применения.

